

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Januar 2001 (25.01.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/06227 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: G01N
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/06832
- (22) Internationales Anmeldedatum:
17. Juli 2000 (17.07.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
199 33 104.9 15. Juli 1999 (15.07.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PRESENS PRECISION SENSING GMBH [DE/DE]; Spitalplatz c 191, D-86633 Neuburg a.d. Donau (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLIMANT, Ingo [DE/DE]; Friedrich-Ebert-Strasse 32, D-93051 Regensburg (DE).
- (74) Anwälte: WEICKMANN, H. usw.; Kopernikusstrasse 9, D-81679 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: PRODUCTION AND USE OF LUMINESCENT MICROPARTICLES AND NANOPARTICLES

(54) Bezeichnung: HERSTELLUNG UND ANWENDUNG VON LUMINESZIERENDEN MIKRO- UND NANOPARTIKELN

(57) Abstract: The invention relates to the composition, production and use of luminescent microparticles and nanoparticles. These particles can either be used as internal standards for referencing fluorescence signals, or as markers for marking and detecting biomolecules. Luminescence dyes are incorporated, in inert form, into solid materials such that they are protected from the influence of chemical and biological compounds in aqueous sample constituents. In this incorporated form, the photophysical characteristics of the dyes (spectral characteristic, luminescence quantum efficiency, luminescence fading time and polarization) remain unaffected by sample parameters that vary. Compact inorganic materials or organic polymers are selected, in particular, as an incorporating matrix which, due to their structure, do not receive biomolecules, small neutral molecules as well as ionic compounds. In particular, the interfering influence of molecular oxygen, of an efficient luminescence quencher, on luminescence measurements is eliminated in this manner. The surface of the nanoparticles and microparticles can be provided with reactive surfaces in order to enable covalent coupling of biochemicals or to eliminate the aggregation of the particles.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft die Zusammensetzung, Herstellung und Verwendung von lumineszierenden Mikro- und Nanopartikeln. Diese Partikel können entweder als interne Standards zur Referenzierung von Fluoreszenzsignalen, oder als Marker zur Markierung und Detektion von Biomolekülen verwendet werden. Lumineszenzfarbstoffe werden in inerte Form in feste Materialien eingebaut, das heisst vom Einfluss von chemischen und biologischen Verbindungen in wässrigen Probenbestandteilen abgeschirmt. In dieser eingebauten Form bleiben die photophysikalischen Eigenschaften der Farbstoffe (spektrale Charakteristik, Lumineszenzquantenausbeute, Lumineszenzabklingzeit und Polarisation) von wechselnden Probenparametern unbeeinflusst. Als Einbaumatrix werden insbesondere dichte anorganische Materialien oder organische Polymere ausgewählt, die aufgrund ihrer Struktur die Aufnahme von Biomolekülen, kleinen neutralen Molekülen sowie ionischen Verbindungen ausschliessen. Insbesondere der störende Einfluss von molekularem Sauerstoff, einem effizienten Lumineszenzlöcher, auf Lumineszenzmessungen wird auf diese Weise eliminiert. Die Oberfläche der Nano- und Mikropartikel kann mit reaktiven Oberflächen versehen sein, um die kovalente Kopplung von Biomolekülen zu ermöglichen bzw. das Aggregieren der Partikel zu eliminieren.

WO 01/06227 A2